

Rec'd PCT/PTO 25 MAR 2005

REC'D 15 AUG 2003

PCT/JP03/08041

WIPO PCT

25.06.03

日本国特許庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出願年月日 2002年10月 7日
Date of Application:

出願番号 特願2002-293393
Application Number:
[ST. 10/C]: [JP2002-293393]

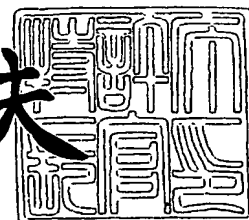
出願人 株式会社荏原製作所
Applicant(s):

PRIORITY DOCUMENT
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH
RULE 17.1(a) OR (b)

2003年 8月 1日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今井康夫



【書類名】 特許願

【整理番号】 1-020916-1

【あて先】 特許庁長官 殿

【国際特許分類】 F25B 15/00

【発明者】

【住所又は居所】 東京都大田区羽田旭町 1 1 番 1 号 株式会社荏原製作所
内

【氏名】 井上 修行

【特許出願人】

【識別番号】 000000239

【氏名又は名称】 株式会社荏原製作所

【代理人】

【識別番号】 100096415

【弁理士】

【氏名又は名称】 松田 大

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 055066

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 吸収冷凍機

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 高温再生器、中温再生器、低温再生器、凝縮器、吸収器、蒸発器、補助再生器、補助吸収器及びそれらの機器を接続する経路を有する三重効用吸収冷凍機において、前記吸収器からの希溶液の一部を前記補助再生器に導くと共に、前記補助再生器の溶液を前記吸収器に戻す経路と、前記補助吸収器の希溶液を前記低温再生器に導くと共に、前記低温再生器の溶液を前記補助吸収器に戻す経路と、前記補助再生器で発生した冷媒蒸気を前記補助吸収器に導く経路とを有し、前記中温再生器で発生する冷媒蒸気を前記低温再生器及び補助再生器の加熱側に導く経路と、前記高温再生器で発生する冷媒蒸気を前記中温再生器の加熱側に導く経路とを有することを特徴とする三重効用吸収冷凍機。

【請求項 2】 高温再生器、中温再生器、低温再生器、凝縮器、吸収器、蒸発器、補助再生器、補助吸収器及びそれらの機器を接続する経路を有する三重効用吸収冷凍機において、前記吸収器からの希溶液の一部を前記補助吸収器に導くと共に、前記補助吸収器の希溶液を前記低温再生器に導く経路と、前記低温再生器の溶液を前記補助再生器経由で前記吸収器に戻す経路と、前記補助再生器で発生した冷媒蒸気を前記補助吸収器に導く経路とを有し、前記中温再生器で発生する冷媒蒸気を、前記低温再生器及び補助再生器の加熱側に導く経路と、前記高温再生器で発生する冷媒蒸気を、前記中温再生器の加熱側に導く経路とを有することを特徴とする三重効用吸収冷凍機。

【請求項 3】 請求項 1 記載の三重効用吸収冷凍機において、前記吸収器からの希溶液を前記補助吸収器に導く経路と、前記低温再生器からの溶液を前記補助再生器に導く経路とを付設し、該付設した経路に、前記吸収器からの希溶液及び前記低温再生器からの溶液を、前記補助吸収器と前記補助再生器とに分配する機構を設けたことを特徴とする三重効用吸収冷凍機。

【請求項 4】 前記補助再生器には、加熱濃縮能力を増減する機構を設けたことを特徴とする請求項 1、2 又は 3 記載の三重効用吸収冷凍機。

【請求項 5】 前記高温再生器及び／又は中温再生器で発生した冷媒蒸気を

一段下の圧力の再生器に導く蒸気弁を有する経路を設けたことを特徴とする請求項 1 ～ 4 ののいずれか 1 項記載の三重効用吸収冷凍機。

【請求項 6】 前記補助吸収器と補助再生器に分配する機構、加熱濃縮能力を増減する機構又は前記蒸気弁には、前記高温再生器の内圧及び／又は溶液温度、又は、それらに関連する物理量が、それぞれの所定の値を超えないように調節する制御機構を有することを特徴とする請求項 3、4 又は 5 記載の三重効用吸収冷凍機。

【発明の詳細な説明】

【0 0 0 1】

【発明の属する技術分野】

本発明は、三重効用吸収冷凍機に係わり、特に、高温再生器の圧力及び溶液温度を緩和することができる三重効用吸収冷凍機に関するものである。

【0 0 0 2】

【従来の技術】

【特許文献 1】 特開平 7 - 1 4 6 0 2 3 号公報

【特許文献 2】 特開平 8 - 1 3 6 0 8 0 号公報

【特許文献 3】 特公昭 5 6 - 4 8 7 8 2 号公報

【特許文献 4】 特公昭 5 8 - 3 3 4 6 7 号公報

【特許文献 5】 特許第 2 6 5 7 7 0 3 号公報

【特許文献 6】 特許第 2 6 9 6 5 7 5 号公報

三重効用サイクルの場合、冷却水温度が日本の夏季の標準的な値（冷却水入口 3 1 ～ 3 2 ℃）であると、高温再生器の圧力がゲージ圧力で 0 . 3 M P a 程度、溶液温度が 1 9 0 ℃を超えるような高温となり、強度上及び腐食対策上、通常の S S 材ではなく高級材料とする必要などがあり、三重効用機の製品化にはコスト上大きな問題があり、二重効用サイクルにとどめることが多かった。

冷却水温度が低下し、三重効用サイクルの高温再生器圧力が、例えばゲージ圧力 0 . 1 M P a 以下で、溶液温度が 1 7 5 ℃程度以下が可能な場合、二重効用から三重効用に切替えて、効率アップを図ることが提案されてきた（特許第 2 6 5 7 7 0 3 号公報、特許第 2 6 9 6 5 7 5 号公報など）、

効率は、二重効用と三重効用との間をかなり急激に変化する。三重効用サイクルが成り立たない場合、急激に二重効用サイクルの効率に落ち、中間的な効率は得にくかった。

【0 0 0 3】

【発明が解決しようとする課題】

本発明は、上記従来技術に鑑み、二重効用と三重効用の中間的なサイクルを可能とし、高温再生器の圧力あるいは溶液温度を所定値以下とすることができ、さらに、熱源温度、冷却水温度条件、あるいは冷水温度条件などによっては、中間的なサイクルから、三重効用サイクルまで、段階的ではなく、連続的に変化することができる三重効用吸収冷凍機を提供することを課題とする。

【0 0 0 4】

【課題を解決するための手段】

上記課題を解決するために、本発明では、高温再生器、中温再生器、低温再生器、凝縮器、吸収器、蒸発器、補助再生器、補助吸収器及びそれらの機器を接続する経路を有する三重効用吸収冷凍機において、前記吸収器からの希溶液の一部を前記補助再生器に導くと共に、前記補助再生器の溶液を前記吸収器に戻す経路と、前記補助吸収器の希溶液を前記低温再生器に導くと共に、前記低温再生器の溶液を前記補助吸収器に戻す経路と、前記補助再生器で発生した冷媒蒸気を前記補助吸収器に導く経路とを有し、前記中温再生器で発生する冷媒蒸気を前記低温再生器及び補助再生器の加熱側に導く経路と、前記高温再生器で発生する冷媒蒸気を前記中温再生器の加熱側に導く経路とを有することを特徴とする三重効用吸収冷凍機としたものである。

【0 0 0 5】

また、本発明では、高温再生器、中温再生器、低温再生器、凝縮器、吸収器、蒸発器、補助再生器、補助吸収器及びそれらの機器を接続する経路を有する三重効用吸収冷凍機において、前記吸収器からの希溶液の一部を前記補助吸収器に導くと共に、前記補助吸収器の希溶液を前記低温再生器に導く経路と、前記低温再生器の溶液を前記補助再生器経由で前記吸収器に戻す経路と、前記補助再生器で発生した冷媒蒸気を前記補助吸収器に導く経路とを有し、前記中温再生器で発生

する冷媒蒸気を、前記低温再生器及び補助再生器の加熱側に導く経路と、前記高温再生器で発生する冷媒蒸気を、前記中温再生器の加熱側に導く経路とを有することを特徴とする三重効用吸収冷凍機としたものである。

【0006】

前記三重効用吸収冷凍機において、前記吸収器からの希溶液を前記補助吸収器に導く経路と、前記低温再生器からの溶液を前記補助再生器に導く経路とを付設し、該付設した経路に、前記吸収器からの希溶液及び前記低温再生器からの溶液を、前記補助吸収器と前記補助再生器とに分配する機構を設けることができ、前記補助再生器には、加熱濃縮能力を増減する機構を設けることができ、また、前記高温再生器及び／又は中温再生器で発生した冷媒蒸気を一段下の圧力の再生器に導く蒸気弁を有する経路を設けることができ、さらに、これらの分配する機構、増減する機構又は蒸気弁には、前記高温再生器の内圧及び／又は溶液温度、又は、それらに関連する物理量が、それぞれの所定の値を超えないように調節する制御機構を有することができる。

【0007】

【発明の実施の形態】

本発明では、三重効用吸収冷凍機に、補助再生器と補助吸収器とを付加し、三重効用サイクルの中に一部濃度の低いサイクルを形成し、これらの熱源となる中温再生器あるいは高温再生器の蒸気圧力を低下させている。

より具体的に表現すると、三重効用吸収冷凍機に、補助再生器と補助吸収器とを付加し、吸収器に供給する前の濃溶液の一部あるいは全部を、補助再生器で加熱濃縮して吸収器に供給し、補助再生器で発生した冷媒蒸気は、補助吸収器にて溶液に吸収し低濃度の溶液にする。

補助吸収器の低濃度溶液を、低温再生器で再生、(濃縮)する場合、溶液の低濃度によって沸騰温度が低下しているので、熱源となる中温再生器の蒸気飽和温度それに伴う中温再生器の溶液沸騰温度が低下、従って中温再生器の熱源となる高温再生器の蒸気飽和温度が低下して、高温再生器の溶液沸騰温度、高温再生器で必要な熱源温度を下げることができる。

【0008】

本発明の一例は、図 1 に示されるように、溶液循環系が、主に補助吸収器と低温再生器間を循環する溶液循環系と、主に吸収器、高温再生器、中温再生器間を循環する溶液循環系とから成り、冷却水温度が高くても、高温再生器の圧力（冷媒飽和温度）、溶液温度を抑えようとするものである。

また、本発明の他の例は、図 2 に示されるように、補助吸収器と補助再生器とを同一循環系とし、吸収器から補助吸収器、低温再生器、補助再生器を経て吸収器に戻る溶液循環を行うと共に、補助再生器の加熱能力を調節している。一方、吸収器、高温再生器、中温再生器間でも溶液は循環している。冷却水温度が低下してきた場合に採用するサイクルである。

前記の図 1 と図 2 は、図 3 の一台の装置で、溶液循環系の溶液の分配機構を調節（一方の流量をゼロとすれば切替えと同じ）することと、補助再生器の加熱能力調節機構を調節することにより可能となる。

【0009】

これらの調節を連続的に行うことで、サイクルの連続変化が可能となり、高温再生器の圧力あるいは溶液温度を、目標とする温度以下に抑えるようにサイクルの調整、制御を行うことができる。

冷却水温度が高くなり過ぎて、これらのサイクルで対応できない時、高圧段の再生器の冷媒蒸気を 1 段下の再生器に導くことで、二重効用相当の運転も可能となり、高温再生器の圧力あるいは溶液温度を抑えることができる。

また、本発明では、前記吸収器を低圧吸収器と高圧吸収器に、前記蒸発器を低圧蒸発器と高圧蒸発器に区分し、冷水を先ず高圧蒸発器に導き、冷却された冷水を次いで低圧蒸発器に導くと共に、前記再生器からの濃溶液を先ず低圧吸収器に導き、低圧蒸発器からの冷媒蒸気を吸収させ、低圧吸収器で冷媒蒸気を吸収した溶液を高圧吸収器に導き、高圧蒸発器からの冷媒蒸気を吸収させるように構成して、吸収器と蒸発器とを二段にすることで、サイクルの溶液濃度を低下させ、高温再生器の圧力、温度を低下させることができるので、本発明をさらに効果的にすることができる。

【0010】

次に、本発明を図面を用いて詳細に説明する。

図 1～図 3 は、本発明の三重効用吸収冷凍機を示すフロー構成図である。

図 1～図 3 において、E は蒸発器、A は吸収器、C は凝縮器、G L は低温再生器、G M は中温再生器、G H は高温再生器、A X は補助吸収器、G X は補助再生器、

X L 1、X L 2 は低温側熱交換器、X M は中温側熱交換器、X H は高温側熱交換器、S P 1、S P 2 は溶液ポンプ、R P は冷媒ポンプ、V 1～V 5 は調節弁、1～8 は溶液流路、9 は U 字型配管、10～13 は冷媒蒸气流路、14～16 は冷媒流路、17 は熱源、18 は冷水、19 は冷却水である。

【0011】

図 1 を用いて本発明を説明すると、補助再生器 G X で溶液を加熱濃縮する際に発生する冷媒蒸気を、補助吸収器 A X で吸収する。

補助吸収器 A X の希溶液を流路 7 から低温再生器 G L に導き、中温再生器 G M からの流路 12、13 を通る冷媒蒸気で加熱濃縮し、補助吸収器 A X に戻す。低温再生器 G L で発生した冷媒蒸気は、凝縮器 C にて凝縮し、流路 15 から蒸発器 E に戻る。吸収器 A の希溶液は、それぞれ流路 1 から補助再生器 G X、中温再生器 G M、高温再生器 G H に送る。

補助再生器 G X に送られた溶液は、中温再生器 G M で発生する流路 12、13 からの冷媒蒸気により加熱濃縮され、中温再生器 G M に送られた溶液は、高温再生器 G H で発生する流路 11 からの冷媒蒸気により加熱濃縮され、一方、高温再生器 G H に送られた溶液は、外部熱源 17 で加熱濃縮される。濃縮された溶液は、それぞれ流路 2、3、4 から流路 5、6 を通り吸収器 A に戻り、蒸発器 E からの冷媒蒸気を吸収する。

【0012】

図 5 (a) は、このサイクルをデューリング線図上に示したものである。

高温再生器 G H で発生した冷媒蒸気は、飽和状態では図 5 (a) の C H で表され、中温再生器 G M の加熱源となり、中温再生器 G M で発生した冷媒蒸気は、飽和状態では図 5 (a) の C M で表され、低温再生器 G L 及び補助再生器 G X の加熱源となって凝縮し、凝縮器 C に導かれ、低温再生器 G L で発生し凝縮器 C で凝縮した冷媒と共に蒸発器 E に導かれる。

図5 (b) は、補助吸収器 A X と補助再生器 G X をなくした場合、即ち三重効用サイクルをデューリング線図上に示したものである。

図5 (b) に比し、図5 (a) では、低温再生器 G L の溶液濃度が低く、沸騰温度が低下しているので、最終的に高温再生器 G H の蒸気飽和温度が下がり、高温再生器 G H の溶液の沸騰温度が低下する。高温再生器 G H 出口溶液温度で 20℃以上の差となっている。

【0013】

図2 は、本発明の吸収冷凍機他の例を示すフロー構成図である。

図2 では、吸収器 A からの希溶液の一部を補助吸収器 A X に、残部を中温再生器 G M 及び高温再生器 G H に送っている。補助吸収器 A X では、補助再生器 G X で溶液が加熱濃縮される際の流路 10 からの冷媒蒸気を吸収し、さらに希くなる。この希溶液は、流路 7 から低温再生器 G L にて、中温再生器 G M からの流路 12、13 を通る冷媒蒸気で加熱濃縮され、その後、先程の補助再生器 G X に導かれ、中温再生器 G M からの流路 12、13 を通る冷媒蒸気で、さらに加熱濃縮される。

中温再生器 G M に送られた流路 1 からの希溶液は、高温再生器 G H からの流路 11 を通る冷媒蒸気を熱源として加熱濃縮され、高温再生器 G H に送られた希溶液は、外部からの熱源 17 で加熱濃縮されて、先程の補助再生器 G X で濃縮された濃溶液と共に、流路 6 から吸収器 A に送られ、蒸発器 E からの冷媒蒸気を吸収する。

【0014】

図3 は、本発明の吸収冷凍機他の例を示すフロー構成図で、溶液分配機構弁 V3、V4 にて、(あるいは弁による切替えて、) 図1 と図2 のサイクルを一台の装置で可能にしたものである。なお、完全切替ではなく、中間的なサイクルも可能である。即ち、溶液を 0 から 100% の範囲まで、連続的に分配してもサイクルは成り立つ。中間的なサイクルでは、弁 V3 により、吸収器 A からの希溶液の一部を補助吸収器 A X に流し、残部を補助再生器 G X に分配し、補助吸収器 A X の希溶液は低温再生器 G L に送って濃縮し、弁 V4 により、濃溶液の一部を補助再生器 G X に、残部を補助吸収器 A X に戻している。即ち、全体の溶液保有量

のバランスを保つため、低温再生器 G L から補助再生器 G X へは、吸収器 A から補助吸収器 A X に送った溶液量に相当する分（吸収剤でほぼ同量）を戻すようにする。弁 V 3、V 4 による分配だけで、保有量のバランスをとることが難しいので、図 3 では、吸収器 A 下部と補助吸収器 A X 下部とを、U 字型の配管 9 で結び、圧力差を保ちながら溶液の行き来を許し、バランスが採れるようにしている。

なお、弁 V 3、V 4 は三方弁でなく、二方弁などの組み合わせでも差支えない。

【0 0 1 5】

図 4 (a) ~ (f) は、図 3 の吸収冷凍機において、冷却水温度に対応して変化させたサイクルをデューリング線図上に示したものである。補助再生器 G X への中温再生器 G M からの冷媒蒸気の導入量を蒸気弁 V 1 で調節して、補助再生器 G X の再生能力（加熱濃縮能力）を変化させている。補助再生器 G X の能力変更は、図 3 の破線で示した補助再生器 G X 伝熱部をバイパスする経路の弁 V 2 でも実施することができる。

図 4 (a) は、弁 V 1 を全閉とし、補助再生器 G X の能力を無くした場合で、三重効用サイクルとなる。弁 V 1 を開方向にし、補助再生器 G X の能力を強化すると共に、低温再生器 G L への希溶液濃度が低下し、図 4 (b) ~ 図 4 (c) のように変化し、これに従い、高温再生器 G H 出口溶液温度が低下する。

図 4 (c) ~ 4 (d) 付近で、図 2 相当から図 1 相当の溶液分配にしていき、冷却水温度が 3 1 ~ 3 2 °C でも、高温再生器 G H を高圧にせずに運転のできる図 4 (f) のようなサイクルにする。

【0 0 1 6】

図 6 は、図 1 相当のサイクル（サイクルが 2 群に分かれるのでセパレートと表示）と、図 2 相当のサイクル（吸収器、補助吸収器、低温再生器、補助再生器を直列に溶液循環しているので、シリーズと表示）を、冷却水温度約 3 1 °C 一定で、補助再生器加熱能力を変えて、補助再生器圧力（冷媒蒸気飽和温度）を変えた場合の高温再生器温度と吸収冷凍機の効率（COP）を示したものであり、全領域で、COP は二重効用の場合の $COP = 1.2$ 程度より良好である。

蒸気弁 V 1 の調節で、補助再生器加熱能力を大きくすると、補助再生器圧力（

冷媒蒸気飽和温度)は高くなるが、高温再生器の溶液温度は低くなる。実線部分は、V3、V4の溶液分配制御により、COPの高い制御をするように選択するとした場合の値である。

【0017】

なお、実際の制御は、冷却水温度が低下して、高温再生器の溶液温度あるいは圧力が高くない範囲で、COPの高い運転を行う。図4は、冷却水温度に対応して選択したサイクルの例である。別の制御として、冷却水温度を基に、例えば、補助再生器冷媒飽和温度の目標値を設定して、制御弁V1で目標値になるように制御、また弁V3、V4の分配を補助再生器冷媒飽和温度で開度を調節などの方法も取れる。

図4(f)のサイクルをよりも、さらに高温再生器GHの温度を下げたい場合、図3の弁V5で、高温再生器GHの冷媒蒸気を中温再生器GMをバイパスすることで、二重効用相当の運転が可能となり、高温再生器圧力、溶液温度が低下する。さらに、弁V1、V3、V4の調節により、単効用と二重効用の中間サイクルも可能となる。

なお、中温再生器GMの冷媒蒸気を凝縮器Cに逃がす蒸気弁(図示せず)を用いても、同様の運転が可能である。

【0018】

また、二段吸収型の三重効用吸収冷凍機にも、本発明は適用できる。冷水の出入口温度差を利用して、さらに高温再生器溶液温度を下げるために、前記吸収冷凍機の吸収器Aを低圧吸収器ALと高圧吸収器AHに、蒸発器Eを低圧蒸発器ELと高圧蒸発器EHに区分し、冷水を先ず高圧蒸発器EHに導き、冷却された冷水を次いで低圧蒸発器ELに導くと共に、補助再生器GX、中温再生器GM及び高温再生器GHからの濃溶液を先ず低圧吸収器ALに導き、低圧蒸発器ELからの冷媒蒸気を吸収させ、低圧吸収器ALで冷媒蒸気を吸収した溶液を高圧吸収器AHに導き、高圧蒸発器EHからの冷媒蒸気を吸収させており、吸収器Aを出る溶液濃度を低く抑えることができる。

高圧吸収器AHで冷媒蒸気を吸収した溶液の一部を、補助吸収器AXに送り、さらに低濃度として低温再生器GLに送り、沸騰温度を下げ、最終的に高温再生

器GHの溶液温度、必要熱源温度を低下させることができる。

【0019】

三重効用の溶液経路はこの他、種々のフローが存在するが、それらにも本発明を適用して差支えない。図7(a)(b)に、これらの例を示すサイクルをデューリング線図上に示す。

本発明の中温再生器GM、低温再生器GLあるいは、補助再生器GXには、高温再生器GHの冷媒蒸気による加熱の他に、高温再生器GHに投入するよりも、温度の低い外部熱源を投入することも可能であり、排熱等を有効利用できる。高温再生器GHの熱原に蒸気を用いた場合、蒸気ドレンの熱を排熱の一種として利用することもできる。

図1～図3で、冷却水を、吸収器A、凝縮器C、補助吸収器AXの順に流しているが、凝縮器Cに最初に流してもよいし、全体に並列に流しても差支えない。また、吸収器Aと補助吸収器AXに並列に流し、途中で一端を凝縮器Cに流し、再度元の途中位置から流すなど、溶液温度を低下させるため、冷却水の流す順番を変更しても差支えない。

【0020】

【発明の効果】

本発明では、前記した吸収冷凍機としたことにより、二重効用と三重効用の中間的なサイクルを可能とし、高温再生器の圧力あるいは溶液温度を所定値以下とすることができ、さらに、熱源温度、冷却水温度条件、あるいは冷水温度条件などによっては、中間的なサイクルから、三重効用サイクルまで、段階的でなく、連続的に変化することができる三重効用吸収冷凍機とすることができた。

【図面の簡単な説明】

【図1】

本発明の吸収冷凍機の一例を示すフロー構成図。

【図2】

本発明の吸収冷凍機他の例を示すフロー構成図。

【図3】

本発明の吸収冷凍機他の例を示すフロー構成図。

【図 4】

(a) ～ (f) は、図 3 のフローにおいて、GX の能力を変化させたサイクル変化のデューリング線図。

【図 5】

(a) は、図 1 の溶液サイクルのデューリング線図で、(b) は、図 1 の AX、GX をなくした場合のサイクルのデューリング線図。

【図 6】

AX と GX の冷媒蒸気飽和温度と COP 及び GH 溶液出口温度との関係を示すグラフ。

【図 7】

(a)、(b) は、本発明を適用できる別の溶液サイクルのデューリング線図。

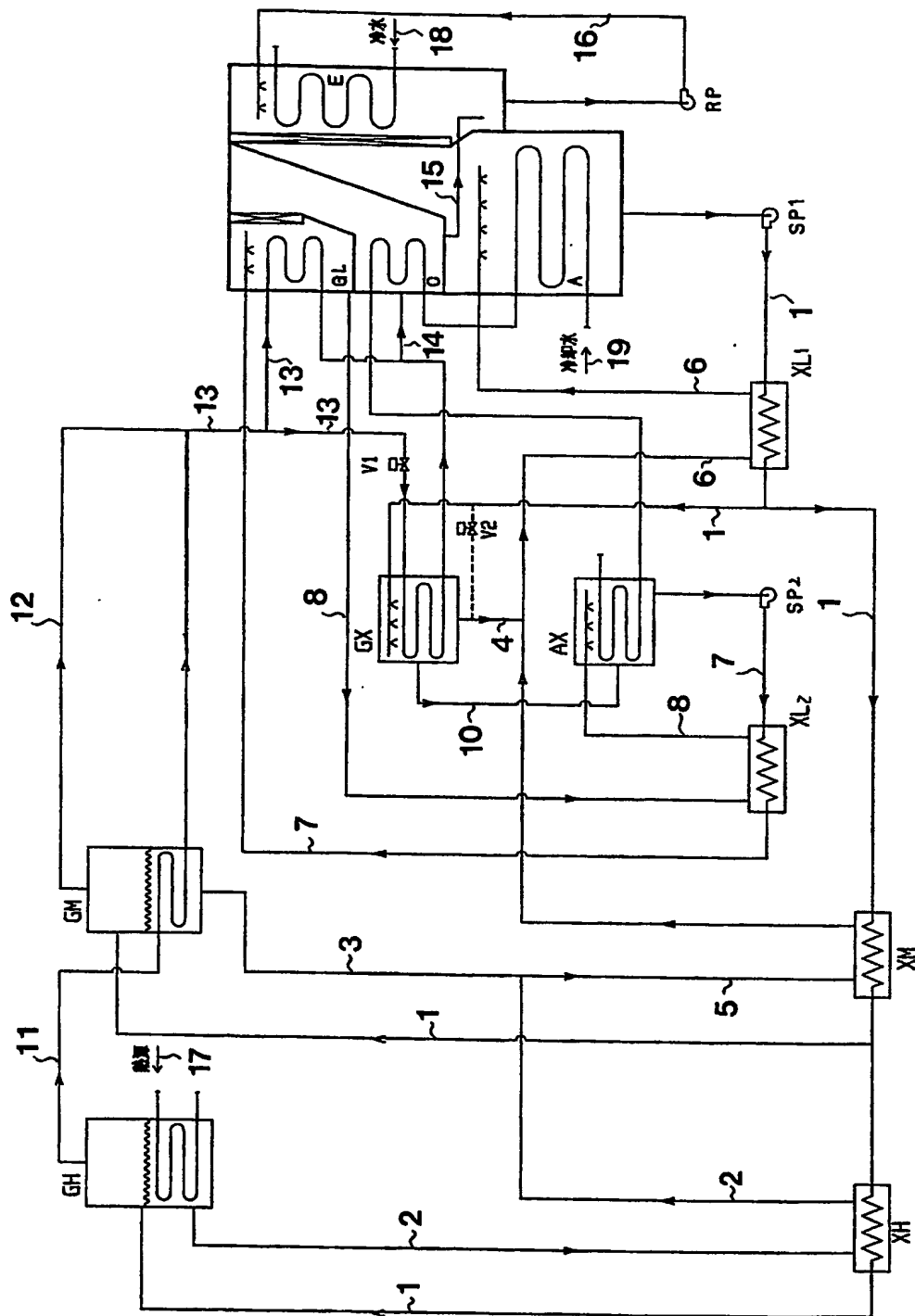
【符号の説明】

E：蒸発器、A：吸収器、GL：低温再生器、C：凝縮器、GM：中温再生器、GH：高温再生器、AX：補助吸収器、GX：補助再生器、XL1、XL2：低温側熱交換器、XM：中温側熱交換器、XH：高温側熱交換器、SP1、SP2：溶液ポンプ、RP：冷媒ポンプ、V1～V5：調節弁、1～8：溶液流路、9：U字型配管、10～13：冷媒蒸气流路、14～16：冷媒流路、17：熱源、18：冷水、19：冷却水

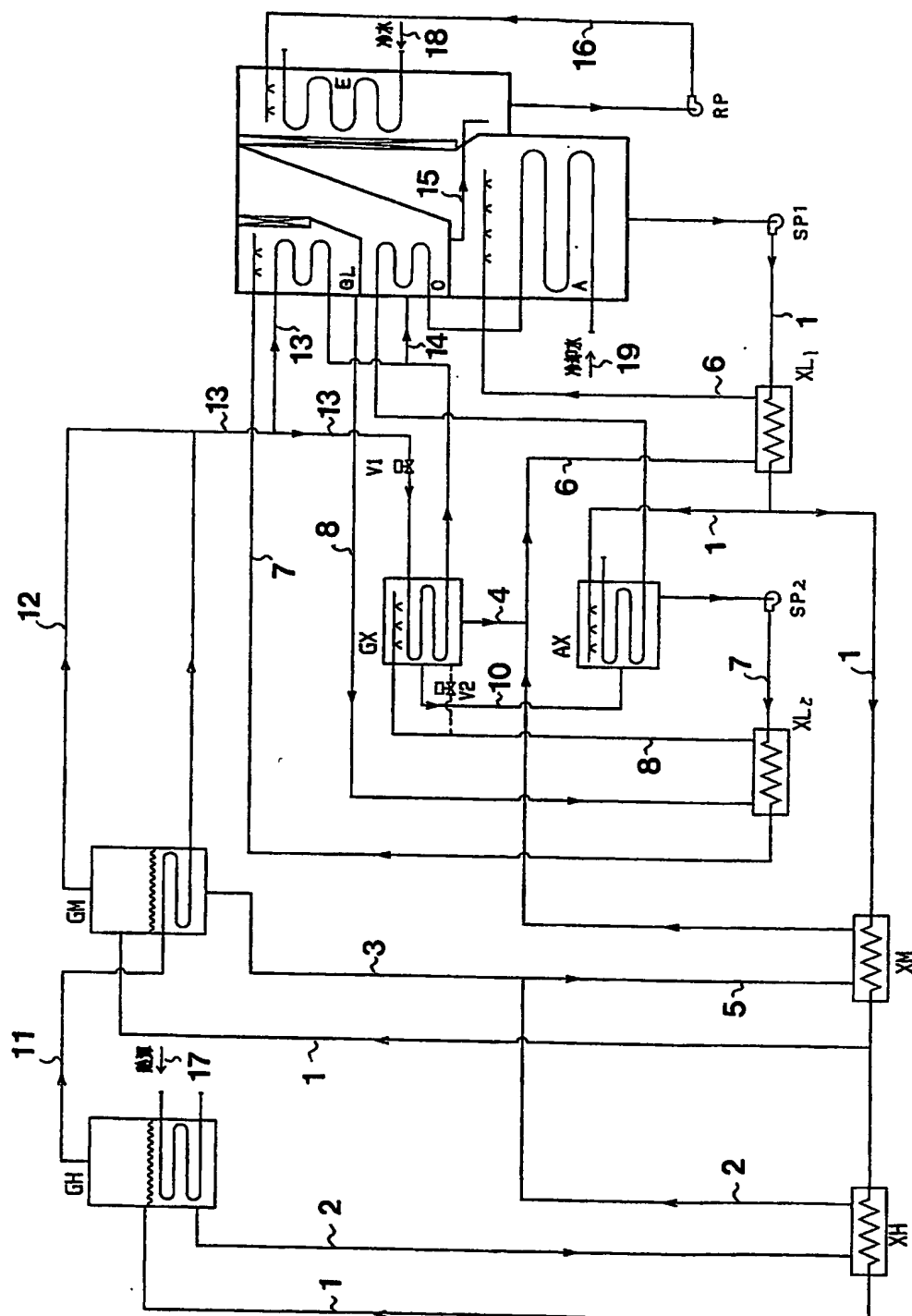
【書類名】

図面

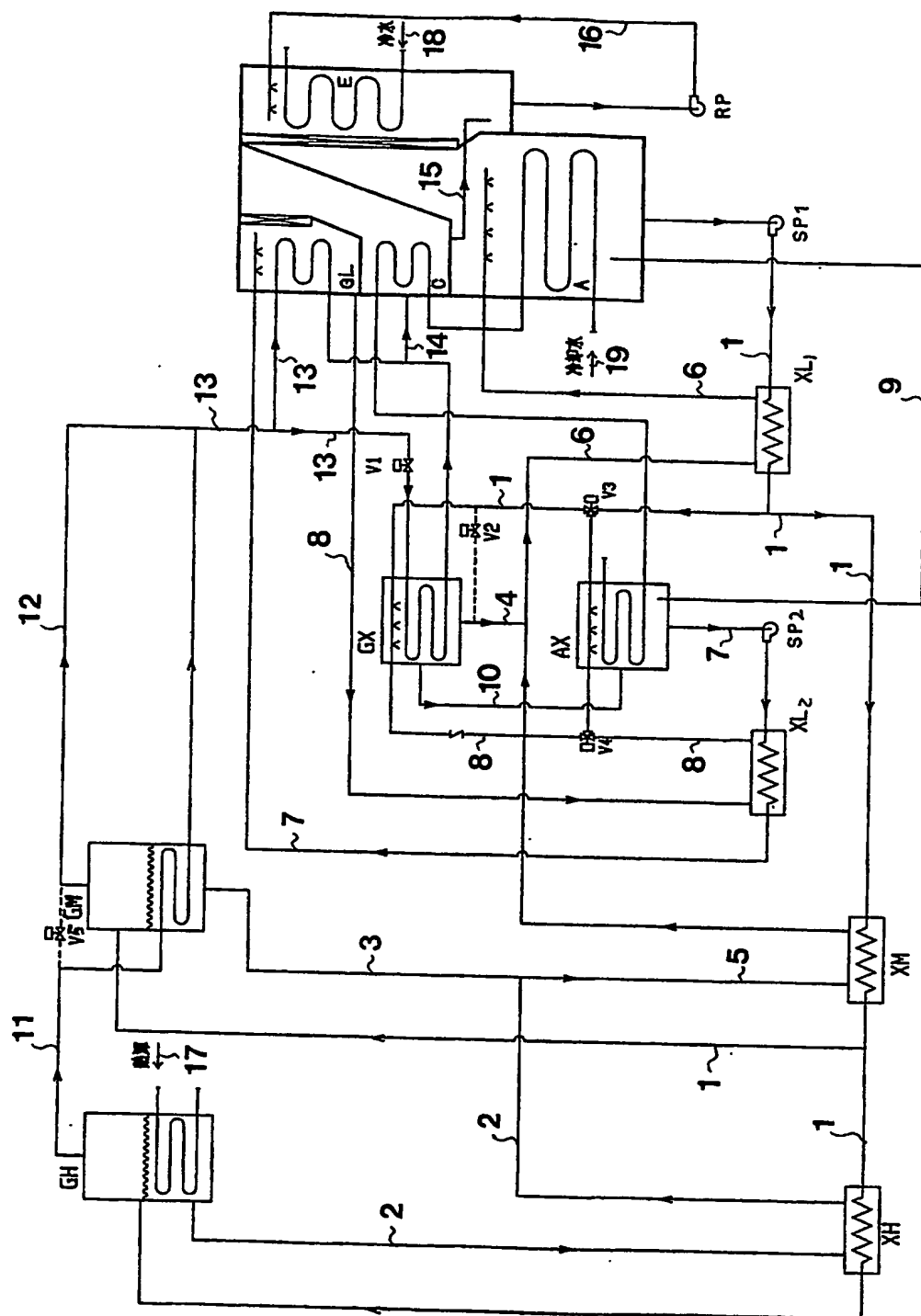
【図 1】



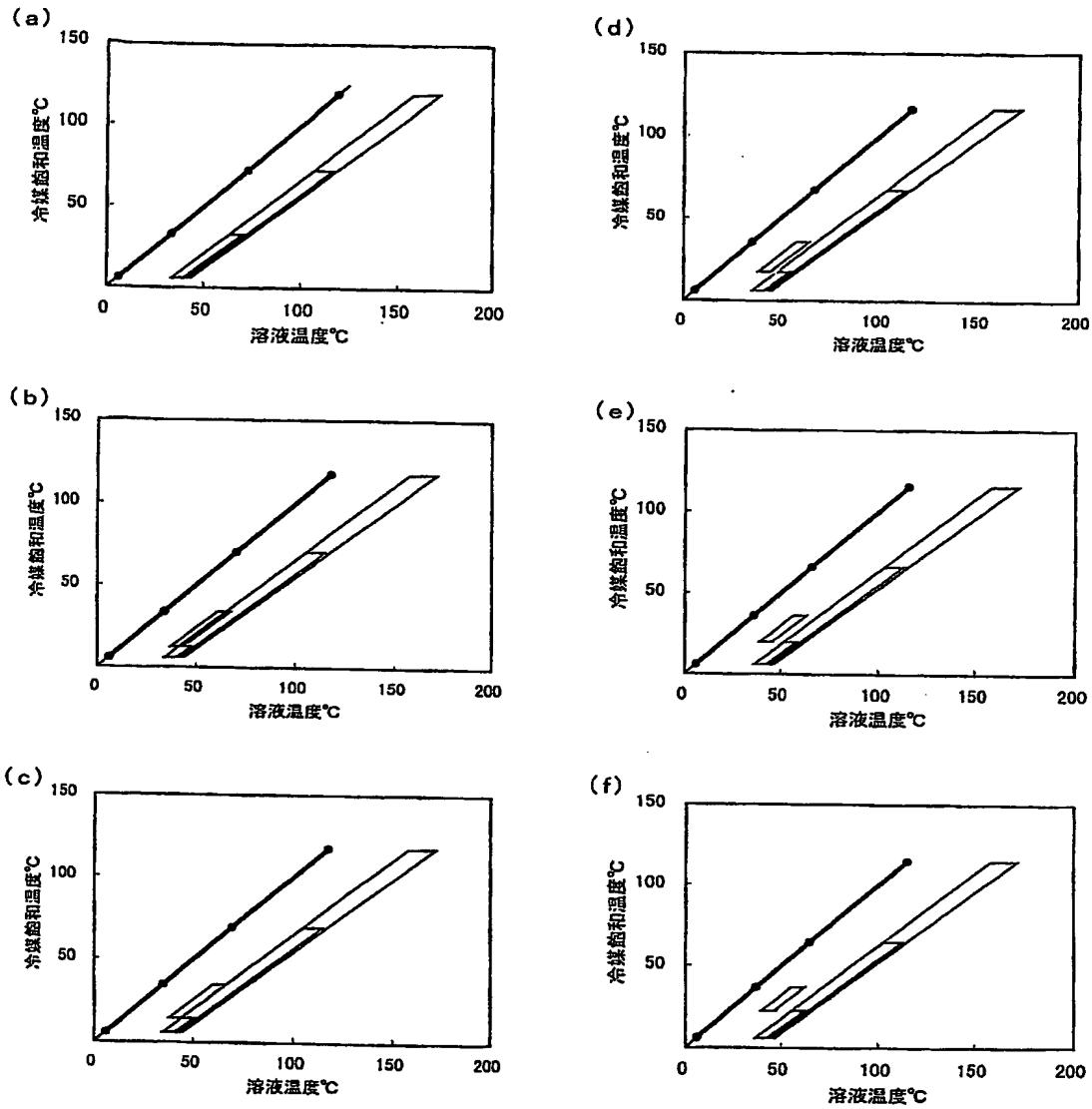
【図 2】



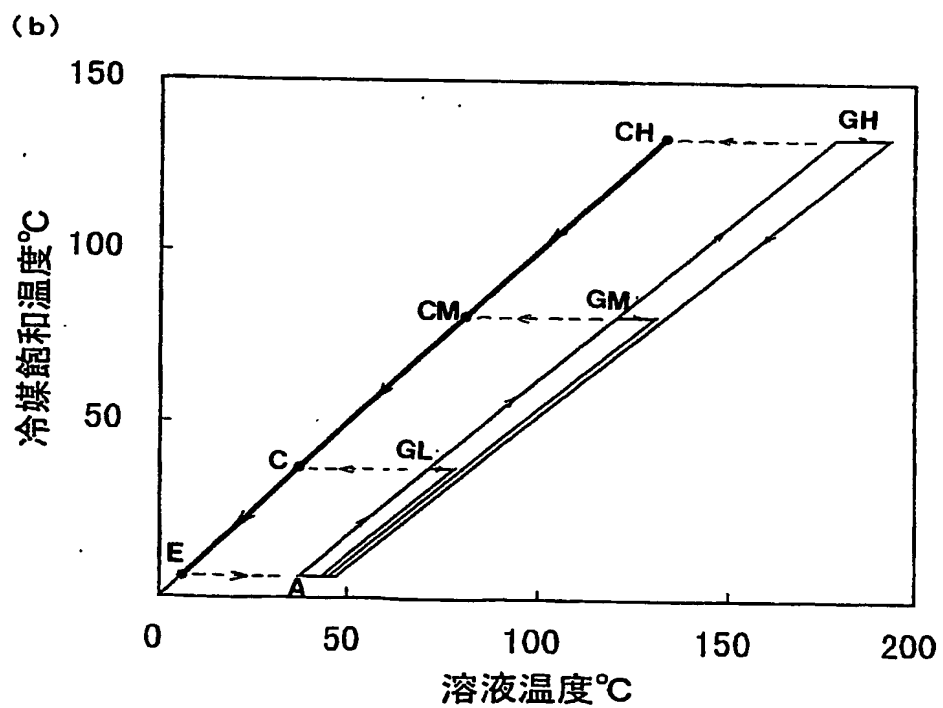
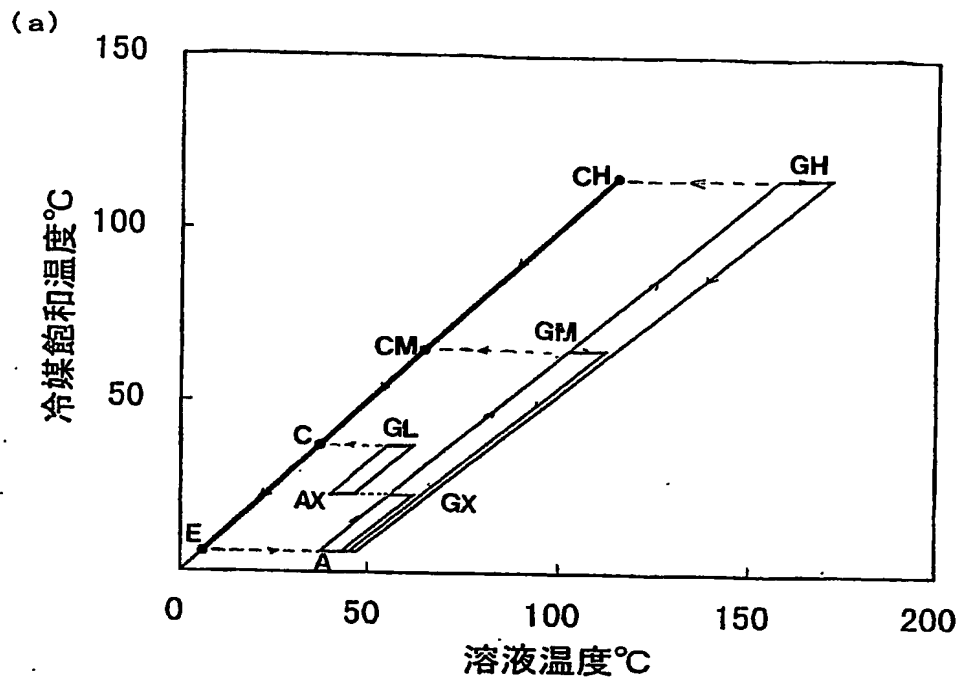
【図 3】



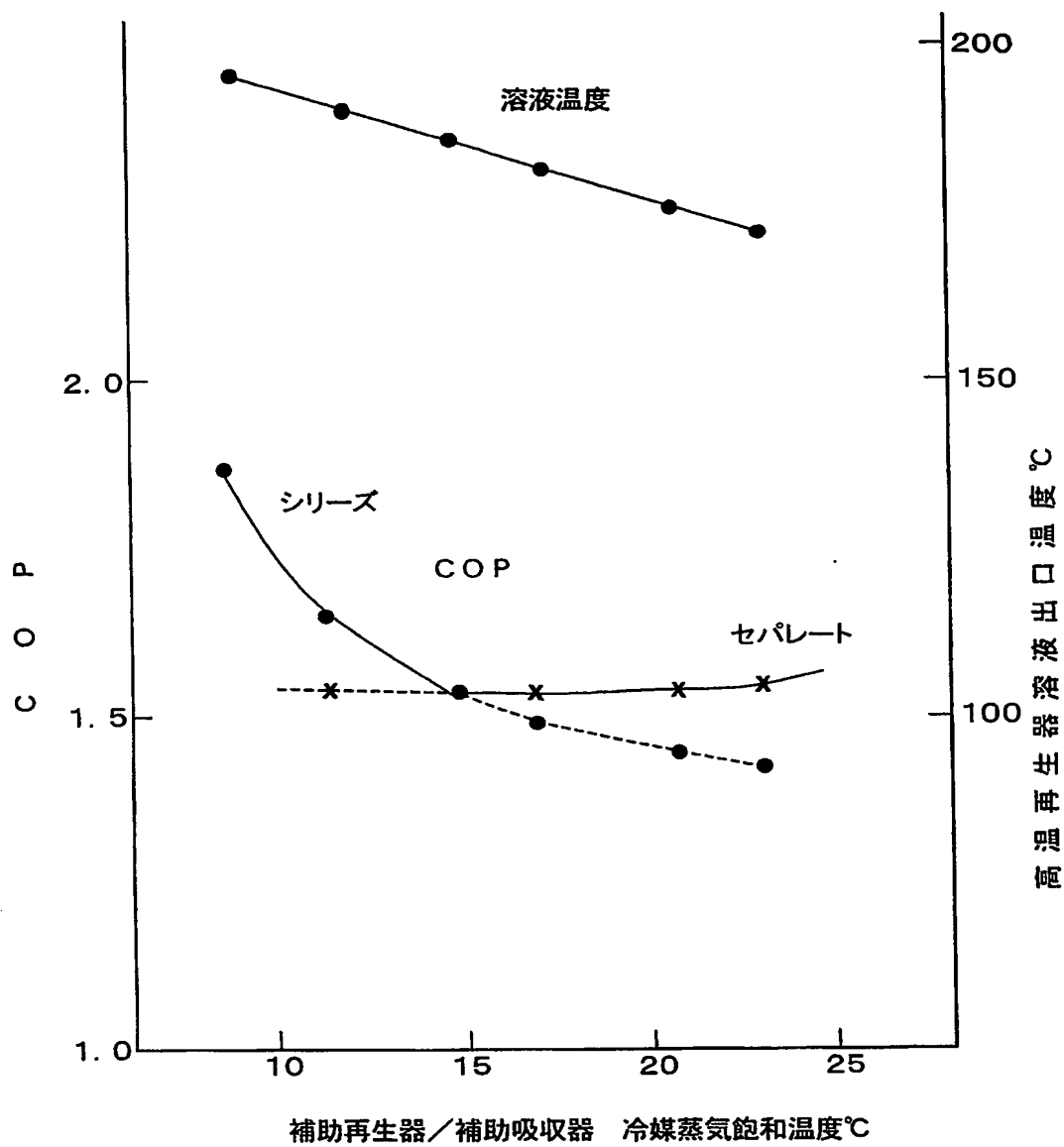
【図 4】



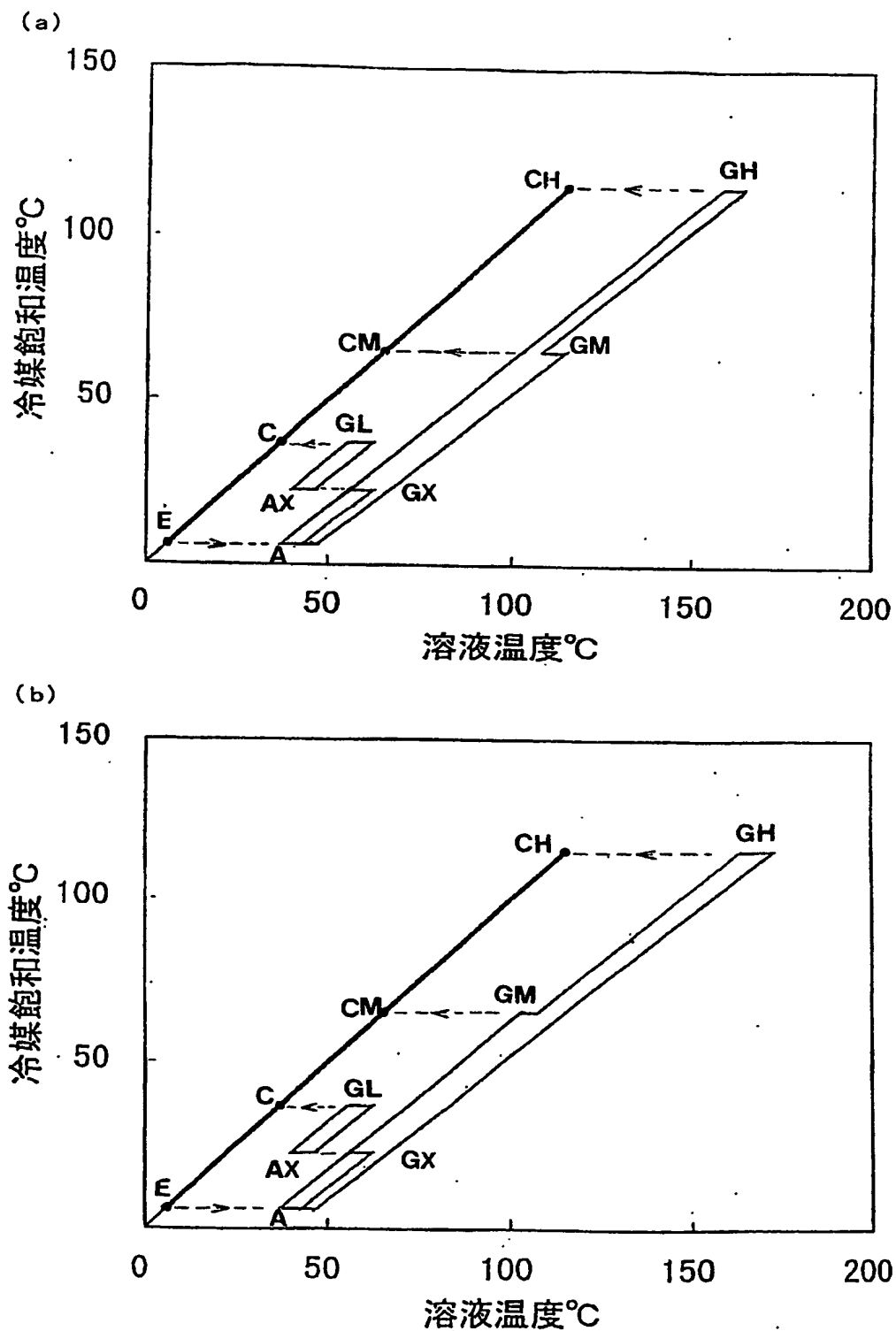
【図 5】



【図 6】



【図 7】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 二重効用と三重効用の中間的なサイクルを可能とし、高温再生器の圧力、溶液温度を所定値以下とすることができる三重効用吸収冷凍機を提供する。

【解決手段】 高温再生器GH、中温再生器GM、低温再生器GL、凝縮器C、吸収器A、蒸発器E、補助再生器GX及び補助吸収器AXを有する三重効用吸収冷凍機において、Aからの希溶液をGXに導くと共に、GXの溶液をAに戻す経路と、AXの希溶液をGLに導くと共に、GLの溶液をAXに戻す経路と、GXで発生した冷媒蒸気をAXに導く経路とを有するか、又は、Aからの希溶液をAXに導くと共に、AXの希溶液をGLに導く経路と、GLの溶液をGX経由でAに戻す経路と、GXで発生した冷媒蒸気を、GAに導く経路とを有し、GHで発生する冷媒蒸気を、GL及びGXの加熱側に導く経路と、GHで発生する冷媒蒸気をGMの加熱側に導く経路とを有することとした。

【選択図】 図1

認定・付加情報

特許出願の番号	特願 2 0 0 2 - 2 9 3 3 9 3
受付番号	5 0 2 0 1 5 0 4 7 4 5
書類名	特許願
担当官	第四担当上席 0 0 9 3
作成日	平成 1 4 年 1 0 月 8 日

< 認定情報・付加情報 >

【提出日】	平成14年10月 7日
-------	-------------

次頁無

特願 2 0 0 2 - 2 9 3 3 9 3

出 願 人 履 歷 情 報

識別番号

[0 0 0 0 0 0 2 3 9]

1. 変更年月日

[変更理由]

住 所

氏 名

1 9 9 0 年 8 月 3 1 日

新規登録

東京都大田区羽田旭町 1 1 番 1 号

株式会社荏原製作所

2. 変更年月日

[変更理由]

住 所

氏 名

2 0 0 3 年 4 月 2 3 日

名称変更

住所変更

東京都大田区羽田旭町 1 1 番 1 号

株式会社荏原製作所